

PENGENDALIAN *TRAFFIC* INTERNET PADA JARINGAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN

(Studi Kasus : *Hotspot* FT-Unpas)

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan
Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Pasundan Bandung

Oleh :

Rory Dimas Agung Hermanto
nrp. 10.304.0053



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
MEI 2015**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Telah disetujui dan disahkan, Laporan Tugas Akhir, dari :

Nama : Rory Dimas Agung Hermanto
Nrp : 10.304.0053

Dengan judul :

“PENGENDALIAN *TRAFFIC* INTERNET PADA JARINGAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN”
(Studi Kasus : *Hotspot* FT-Unpas)

Bandung, Mei 2015

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

(Doddy Ferdiansyah, S.T., M.T.)

(Iwan Kurniawan, S.T.)

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, dzat yang Maha Indah dengan segala keindahan-Nya, dzat yang maha pengasih dengan segala kasih sayang-Nya, yang terlepas dari segala sifat lemah semua makhluk-Nya. Alhamdulillah berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan Topik “PENGENDALIAN *TRAFFIC* INTERNET DI LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN”.

Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam kelulusan Program Strata satu di Jurusan Teknik Informatika. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki.

Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan laporan ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun ke arah perbaikan laporan ini. Cukup banyak kesulitan yang penulis temui dalam penulisan laporan ini, tetapi Alhamdulillah dapat penulis atasi dan selesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca Tugas Akhir ini.

Wassalaamu'alaikum Wr.Wb

Bandung, Mei 2015

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis telah banyak bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya :

1. Kepada Orang tua beserta saudara yang selalu memotivasi saya untuk terus belajar dan berkarya.
2. Kepada pembimbing utama Bapak Iwan Kurniawan, ST., yang senantiasa mendampingi dan membimbing penulis dalam pengerjaan laporan Tugas Akhir ini. Semoga ilmu yang diberikan bermanfaat di dunia dan akhirat.
3. Kepada pembimbing pendamping Bapak Doddy Ferdiansyah, ST., MT., yang senantiasa mendampingi dan membimbing penulis dalam pengerjaan laporan Tugas Akhir ini. Semoga ilmu yang diberikan bermanfaat di dunia dan akhirat.
4. Kepada Para Dosen Jurusan Teknik Informatika Unpas yang telah memberikan banyak pengalaman, kesempatan dan pengetahuan baru dalam perkuliahan.
5. Kepada Bapak Bram Aldiyanto ST., MT., yang sudah memberi Izin untuk melakukan Penelitian ditempatnya (Server FT-Unpas).
6. Kepada sahabat–sahabat terbaik saya Novitasari Erman, ST, Robby Nourita ST, Rini Astria ST, Ridha Anshari Tihurua ST, Erwan Dwi Alfiyanto, ST, Jefri Yudhaputra, Gilang Matriansyah, Ardi Wiranata, Abduloh Sanjaya, Civitas Kosan Kucleng (Very Susanto) dan teman-teman seperjuangan Teknik Informatika angkatan 2010 yang selalu mendukung dan memberi semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR ISTILAH	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-1
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-1
1.4 Lingkup dan Batasan Tugas Akhir.....	1-2
1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir	1-2
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	2-1
2.1 Arti Pengendalian.....	2-1
2.2 Definisi <i>Bandwidth</i> dan <i>Traffic</i> Internet.....	2-1
2.3 Manajemen <i>Traffic</i> Internet.....	2-2
2.4 <i>Quality Of Service (QoS)</i>	2-2
2.5 Komponen <i>Quality of Service (QOS)</i>	2-3
2.6 Metode Pengendalian <i>Traffic</i>	2-4
2.6.1 Prioritas	2-4
2.6.2 FIFO (<i>First In First Out</i>).....	2-4
2.6.3 Penjadwalan (<i>Scheduling</i>)	2-5
2.6.4 <i>Shape and Drop</i>	2-5
2.7 <i>Queue</i> pada Mikrotik RouterOS.....	2-6
2.7.1 <i>Simple Queue</i>	2-6

2.7.2 <i>Queue Tree</i>	2-7
2.8 <i>Firewall Mangle</i>	2-7
2.8.1 <i>Connection Mark</i>	2-8
2.8.2 <i>Packet Mark</i>	2-8
2.8.3 <i>Route Mark</i>	2-8
2.9 Manajemen Sistem Jaringan	2-8
2.10 <i>Per Connection Queueing (PCQ)</i>	2-8
2.11 Manajemen Konfigurasi	2-9
2.12 Parameter <i>Quality Of Service (QoS)</i>	2-9
2.12.1 <i>Througput</i>	2-9
2.12.2 <i>Packet Loss</i>	2-10
2.12.3 <i>Delay</i>	2-10
2.12.4 <i>Jitter</i>	2-11
BAB 3 ANALISIS PERMASALAHAN	3-1
3.1 Kerangka Tugas Akhir	3-1
3.2 Skema Analisis	3-2
3.3 Keadaan Jaringan FT-Unpas	3-3
3.4 <i>Bandwidth</i> dan Topologi Jaringan FT-UNPAS	3-4
3.5 Kebijakan Jaringan FT-UNPAS	3-5
3.6 Analisis Pengguna	3-6
3.7 Permasalahan pada <i>Hotspot</i> FT-Unpas.....	3-7
3.8 Pengujian	3-7
3.8.1 Tool yang digunakan	3-7
3.8.2 Skenario Pengamatan	3-7
3.9 Pengamatan <i>Hotspot</i> FT-Unpas.....	3-8
3.9.1 Hasil Pengamatan	3-8
3.9.2 Kesimpulan Hasil Pengamatan.....	3-9
BAB 4 PERANCANGAN	4-1
4.1 Rancangan konfigurasi baru	4-1
4.1.1 Pembagian <i>Bandwidth</i>	4-1

4.1.2 Skenario perancangan Pertama :	4-1
4.1.2.1 Konfigurasi Firewall mangle.....	4-2
4.1.2.2 Konfigurasi <i>Queue Tree</i>	4-4
4.1.2.3 Hasil pengujian Perancangan Pertama	4-6
4.1.3 Skenario Perancangan Kedua :.....	4-7
4.1.3.1 <i>Per Connection Queueing (PCQ)</i>	4-7
4.1.3.2 Pengujian Perancangan Kedua	4-8
4.2 Perbandingan Hasil Pengujian	4-9
BAB 5 PENUTUP.....	5-3
5.1 Kesimpulan	5-3
5.2 Saran.....	5-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Degredasi Packet Loss [FAD13]	2-10
Tabel 2.2 Jenis Delay [FAD13]	2-11
Tabel 2.3 One Way delay[FAD13]	2-11
Tabel 2.4 Degredasi Jitter [FAD13].....	2-11
Tabel 3.1 Detail Proses Skema Analsis	3-3
Tabel 3.2 Tools yang digunakan	3-7
Tabel 3.3 Hasil Pengamatan	3-9
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Perancangan Pertama.....	4-6
Tabel 4.2 Hasil Pengujian perancangan kedua	4-9
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Pengujian	4-10

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir.....	1-2
Gambar 2.1 Diagram FIFO [FAD13].....	2-5
Gambar 2.2 Diagram Penjadwalan [FAD13].....	2-5
Gambar 2.3 Diagram <i>Shap and Drop</i> [FAD13].....	2-6
Gambar 2.4 Tampilan Simple Queue [TOW14]	2-6
Gambar 2.5 Tampilan Queue Tree [TOW14]	2-7
Gambar 2.6 Jenis-jenis delay[FAD13].....	2-10
Gambar 3.1 Kerangka Tugas Akhir	3-1
Gambar 3.2 Skema Analisis	3-2
Gambar 3.3 Topologi Jaringan PUSDATIN	3-4
Gambar 3.4 Web Proxy	3-5
Gambar 3.5 Queue List	3-5
Gambar 3.6 Bandwidth Jaringan FT Malam	3-6
Gambar 3.7 Pengguna Hotspot FT-Unpas	3-6
Gambar 3.8 Pengguna Hotspot FT (Mahasiswa)	3-6
Gambar 3.9 Diagram Pengujian	3-7
Gambar 3.10 Hasil Pengujian menggunakan Wireshark.....	3-9
Gambar 3.11 Hasil Pengujian menggunakan Ping test	3-9
Gambar 4.1 Tampilan Awal Mangle.....	4-2
Gambar 4.2 Pembuatan Mark Connection untuk Browsing.....	4-2
Gambar 4.3 Rule untuk membatasi Protocol.....	4-3
Gambar 4.4 Pembatasan Koneksi.....	4-3
Gambar 4.5 Pembuatan Mark Packet.....	4-3
Gambar 4.6 Hasil Konfigurasi Mangle	4-4
Gambar 4.7 Pembuatan Parent download di Queue Tree	4-4
Gambar 4.8 Pembuatan <i>Child</i> Di <i>Queue Tree</i>	4-5
Gambar 4.9 Pembuatan Parent Upload di Queue Tree	4-5
Gambar 4.10 Pembuataan Rule Upload di Queue Tree	4-6
Gambar 4.11 Tampilan Hasil Konfigurasi Queue Tree	4-6
Gambar 4.12 Hasil Pengujian mendownload file.....	4-7
Gambar 4.13 Konfigurasi PCQ	4-8
Gambar 4.14 Penerapan PCQ pada Queue Tree	4-8
Gambar 4.15 Hasil Pengujian menggunakan IDM	4-9
Gambar 4.16 Hasil Pengujian Browser	4-9






DAFTAR ISTILAH

No	Istilah	Keterangan
1	<i>Bandwidth</i>	Kapasitas atau daya tampung suatu kanal komunikasi untuk dapat dilewati trafik dalam satuan waktu tertentu
2	<i>Traffic</i>	Banyaknya informasi yang melewati suatu kanal komunikasi.
3	QOS	<i>Quality of Service (QoS)</i> adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan bandwidth, mengatasi jitter dan delay.
4	<i>Packet Loss</i>	Parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang
5	<i>Delay</i>	Waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan.
6	<i>Throughtput</i>	<i>Bandwidth</i> aktual yang terukur pada suatu waktu menggunakan rute internet yang spesifik ketika sedang mendownload suatu file.
7	<i>Jitter</i>	Perbedaan waktu kedatangan dari suatu paket ke penerima dengan waktu yang diharapkan.

DAFTAR LAMPIRAN

A. SURAT IZIN PENELITIAN	A-1
B. BERITA ACARA SURVEI.....	B-1
C. HASIL PENGAMATAN AWAL	C-1
D. HASIL PENGUJIAN KONFIGURASI BARU	D-1
E. KONFIGURASI KEDUA (PENGUNAAN PCQ).....	E-1
F. JUMLAH PENGGUNA.....	F-1
G. HASIL CAPTURE DOWNLOAD	G-1
H. HASIL CAPTURE DOWNLOAD SETELAH KONFIGURASI.....	H-1

DAFTAR SIMBOL

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		Internet	Perangkat dalam jaringan komputer yang digunakan sebagai penghubung antara jaringan
2		<i>Access Point</i>	Sebuah node yang telah dikonfigurasi secara khusus pada sebuah WLAN (<i>Wireless Local Area Network</i>)
3		<i>Server</i>	Tempat penyimpanan data
4		<i>Switch</i>	Perangkat yang biasa digunakan sebagai konsentrator pada jaringan dengan topologi <i>star</i> .
5		<i>PC</i>	Digunakan untuk menjalankan aplikasi jaringan komputer